

プロセッサ メモリ パリティ エラー (PMPE)

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[パリティ エラーの識別](#)

[ソフト パリティ エラーとハード パリティ エラー](#)

[問題の特定](#)

[Cisco 4500 および 4700 プラットフォーム](#)

[ルート/スイッチ プロセッサ \(RSP \)、ネットワーク処理エンジン \(NPE \)、およびルート プロセッサ \(RP \) のプラットフォーム](#)

[DRAM または SRAM \(MEMD \) のパリティ エラー](#)

[SRAM に起因するパリティ エラー](#)

[Versatile Interface Processor](#)

[推奨処置](#)

[TAC のサービスリクエストをオープンする場合に収集すべき情報](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、シスコ ルータのパリティエラーの原因とそのトラブルシューティング方法について説明します。

前提条件

要件

ルータのクラッシュのトラブルシューティング方法に関する知識があることが推奨されます。

詳細は、『[トラブルシューティング：ルータのクラッシュ](#)』を参照してください。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

パリティ エラーの識別

メモリ パリティ エラーが発生するのは、次のようなマルチチャネル インターフェイス プロセッサ (MIPS) ベース プロセッサの製品です。

- Cisco 4500/4700 シリーズ ルータ
- Cisco 7500 シリーズ ルータ (RSP1、RSP2、RSP4、RSP8、VIP2-10、VIP2-15、VIP2-20、VIP2-40、VIP2-50)
- Cisco 7000 シリーズ ルータ (RSP 7000)
- Cisco 7200 シリーズ ルータ (NPE-100、NPE-150、NPE-175、NPE-200、NPE-225、NPE-300)
- Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ

次のメッセージは、すべてシステム内のどこかで不正なパリティが検出されたことに関連しています (このリストですべてを網羅しているわけではなく、最も一般的なメッセージを示しています)。

- **show version コマンドの出力では、次のようになります。**

```
System restarted by processor memory parity error at PC 0x6014F7C0,  
address 0x0
```

または

```
System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40
```

ご使用のシスコデバイスのshow versionコマンドの出力がある場合は、[Cisco CLI Analyzer](#)を使用して潜在的な問題と修正を表示できます。[Cisco CLI Analyzer](#)を使用するには、登録ユーザーでログインし、JavaScriptを有効にしている必要があります。

- コンソール ログまたは crashinfo ファイル

```
- *** Cache Error Exception ***  
Cache Err Reg = 0xa401a65a  
data reference, primary cache, data field error , error on SysAD Bus  
PC = 0xbfc17950, Cause = 0x0, Status Reg = 0x3040d007  
  
- Error: primary data cache, fields: data,  
virtual addr 0x6058A000, physical addr(21:3) 0x18A000, vAddr(14:12) 0x2000  
virtual address corresponds to main:data, cache word 0  
  
          Low Data   High Data   Par    Low Data   High Data   Par  
L1 Data   : 0:0xFEFFFFFFE 0x65776179 0x13 1:0x20536572 0x76657220 0x89  
          2:0x646F6573 0x206E6F74 0x9C 3:0x20737570 0x706F7274 0xF8  
  
          Low Data   High Data   Par    Low Data   High Data   Par  
Mem Data  : 0:0xFEFFFFFFE 0x65776179 0x13 1:0x20536572 0x76657220 0x89  
          2:0x646F6573 0x206E6F74 0x9C 3:0x20737570 0x706F7274 0xF8  
  
- *** Shared Memory Parity Error ***  
shared memory control register= 0xffe3  
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1  
  
- %PAR-1-FATAL: Shared memory parity error  
shared memory status register= 0xFFEF  
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3
```

```

- %RSP-3-ERROR: MD error 0000008000000200
  %RSP-3-ERROR: QA parity error (bytes 0:3) 02
  %RSP-3-ERROR: MEMD parity error condition
  %RSP-2-QAERROR: reused or zero link error, write at addr 0100 (QA)
    log 22010000, data 00000000 00000000
  %RSP-3-RESTART: cbus complex

- %RSP-3-ERROR: CyBus error 01
  %RSP-3-ERROR: read data parity
  %RSP-3-ERROR: read parity error (bytes 0:7) 20
  %RSP-3-ERROR: physical address (bits 20:15) 000000

- %RSP-3-ERROR: MD error 00800080C000C000
  %RSP-3-ERROR: SRAM parity error (bytes 0:7) F0
  %RSP-3-RESTART: cbus complex

```

ソフト パリティ エラーとハード パリティ エラー

パリティ エラーには、次の 2 種類があります。

- **ソフト パリティ エラー**このタイプのエラーは、チップ内のエネルギー レベル (たとえば、1 または 0) が変動した場合に発生します。このタイプのエラーが CPU によって参照されると、回復不能なエラーの場合は、システムがクラッシュします。回復可能なエラーの場合は、他のシステムが回復されます (たとえば、そのエラーがパケット メモリ (MEMD) に存在していた場合は、CyBus Complex が再起動されます)。ソフト パリティ エラーの場合は、ボードやコンポーネントを交換する必要はありません。ソフト パリティ エラーについての詳細は、「[関連情報](#)」セクションを参照してください。
- **ハード パリティ エラー**このタイプのエラーは、データの破損につながるチップの障害またはボードの障害が起きたときに発生します。この場合は、該当するコンポーネントの再装着または交換が必要になります (多くの場合、メモリ チップやボードの交換が必要になります)。同じアドレスで複数のパリティ エラーが発生する場合は、ハード パリティ エラーが存在しています。ただし、識別が難しい複雑なケースもあります。一般に、比較的短い期間に特定のメモリ領域でパリティ エラーが複数回発生する場合は、ハード パリティ エラーと考えられます。

研究によれば、ソフト パリティ エラーはハード パリティ エラーの 10~100 倍の頻度で発生します。そのため、2 つ目のパリティ エラーが発生しない限りは何も交換しないことを推奨します。これによりネットワークへの影響を大幅に低減できます。

問題の特定

ルータには、さまざまな場所にメモリがあります。理論的には、パリティ エラーはどんなメモリ域にも影響しますが、メモリの問題は、ほとんどがダイナミック RAM (DRAM) か共有 RAM (SRAM) で起こります。ここでは、問題が発生したメモリ ロケーションを見つける方法と、ハード パリティ エラーであることが判明した場合に交換する必要のある部分について、プラットフォームに基づいて説明しています。

Cisco 4500 および 4700 プラットフォーム

Cisco 4500 および 4700 プラットフォームでは、Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.2(10) および

12.2(10)Tより前のバージョンでは、crashinfoファイルを使用できません。

エラーが発生した場所を見つけるには、コンソール ログおよび **show version** コマンドの出力で「restart reason」を確認します。

- DRAM のパリティ エラー：クラッシュが発生した後に手動でルータをリロードしていなければ、**show version** の出力は次のようになります。

```
System restarted by processor memory parity error at PC 0x601799C4,  
address 0x0
```

```
System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash
```

crashinfo ファイルがある場合や、コンソール ログをキャプチャした場合は、次のような出力も得られます。

```
*** Cache Error Exception ***
```

```
Cache Err Reg = 0xa0255c61
```

```
data reference, primary cache, data field error , error on SysAD Bus
```

```
PC = 0xbfc0edc0, Cause = 0xb800, Status Reg = 0x34408007
```

DRAM でパリティ エラーが繰り返し発生する場合は、DRAM またはシャーシに障害があります。最近シャーシを取り外したか、ハードウェア構成を変更したのであれば、問題を解決するには DRAM チップを差し直します。そうでない場合は、まず DRAM を交換します。これにより、パリティ エラーの発生が防止されるはずですが、それでもルータがクラッシュするようであれば、シャーシを交換します。

- SRAM のパリティ エラー：クラッシュが発生した後に手動でルータをリロードしていなければ、**show version** コマンドの出力は次のようになります。

```
System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40
```

```
System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash
```

crashinfo ファイルがある場合や、コンソール ログをキャプチャした場合は、次のような出力も得られます。

```
*** Shared Memory Parity Error ***
```

```
shared memory control register= 0xffe3
```

```
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1
```

または

```
%PAR-1-FATAL: Shared memory parity error
```

```
shared memory status register= 0xFFEF
```

```
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3
```

または

```
*** Shared Memory Parity Error ***
```

```
shared memory control register= 0xffdf
```

```
error(s) reported for: NIM1 on byte(s): 0/1 2/3
```

注：

- CPU に関するエラーが報告される場合は、SRAM を交換します。
- NIM (x) のエラーが報告される場合は、スロット (x) のネットワーク モジュールを交換します。スロット (x) に割り当てられている SRAM も該当する可能性があります。この場合は SRAM を交換します。SRAM で繰り返し発生するパリティ エラーは、SRAM チップが不良であるか、ネットワーク モジュールが不良であるために SRAM に不良パリティが書き込まれていることを示しています。最近シャーシを取り外したか、ハードウェア構成を変更したのであれば、問題を解決するにはネットワーク モジュールと SRAM チップを差し直します。そうでない場合は、どこにエラーが発生しているかをコンソール ログで確認します (上記の出力例を参照)。

ルート/スイッチ プロセッサ (RSP)、ネットワーク処理エンジン (NPE)、およびルート プロセッサ (RP) のプラットフォーム

Cisco 4000 シリーズでは、これらのプラットフォームの不良な DRAM や SRAM が問題の原因になっている可能性があります。また、不良なプロセッサカード (RP、RSP または NPE) も問題の原因になります。Cisco 7000 および 7500 でも、不良な、あるいは装着が不完全なインターフェイスプロセッサ (レガシー xIP または VIP) によってパリティエラーが発生することがあります。

crashinfo ファイルおよびコンソール ログに、次のいずれかのエラーメッセージが出力されていないかどうかを確認してください。

DRAM または SRAM (MEMD) のパリティエラー

RP、RSP および NPE では、通常、次のような表示があります。

```
Error: primary data cache, fields: data, (SysAD)
virtual addr 0x6058A000, physical addr(21:3) 0x18A000, vAddr(14:12) 0x2000
virtual address corresponds to main:data, cache word 0
または、単に
```

```
Error: primary data cache, fields: data, SysAD
phy21:3 0x201880, va14:12 0x1000, addr 63E01880
```

これは、RSP 自体に問題があることを示しています。問題が 1 回だけ発生するようであれば、一時的な現象である可能性が高いと言えます。

SRAM に起因するパリティエラー

RSP の場合、メッセージは次のようになります。

```
%RSP-3-ERROR: MD error 0000008000000200
%RSP-3-ERROR: QA parity error (bytes 0:3) 02
%RSP-3-ERROR: MEMD parity error condition
%RSP-2-QAERROR: reused or zero link error, write at addr 0100 (QA)
    log 22010000, data 00000000 00000000
%RSP-3-RESTART: cbus complex
または
```

```
%RSP-3-ERROR: CyBus error 01
%RSP-3-ERROR: read data parity
%RSP-3-ERROR: read parity error (bytes 0:7) 20
%RSP-3-ERROR: physical address (bits 20:15) 000000
```

SRAM に不良パリティを書き込む他のインターフェイスプロセッサ (たとえば、VIP2-1-MSG エラーメッセージ) が示されていない場合、そのパリティエラーの原因は、SRAM 自体にある可能性が高いと言えます。この場合は、RSP を交換します。

他のエラーメッセージに、インターフェイスプロセッサによる不良パリティの書き込みが示されている場合は、そのカードが不良か、あるいはカードが正しく装着されていない可能性があります。

Versatile Interface Processor

%VIP2-1-MSG:crashinfoslot(x)については、『トラブルシューティング：VIPクラッシュ』を[参照してください](#)。

推奨処置

パリティエラーが初めて発生した時点では、ソフトパリティエラーかハードパリティエラーかを判別することはできません。過去の事例からすると、ほとんどのパリティエラーはソフトパリティエラーで、通常は無視できるものです。最近、何らかのハードウェアを変更したか、ボックスを移動した場合は、該当するすべての部品（DRAM、SRAM、NPE、RP、RSP、またはVIP）を挿し直してみてください。複数のパリティエラーが頻発する場合は、ハードウェアに障害があることを意味します。上記の指示を使用して、該当部分（DRAM、RSP、VIP、またはマザーボード）を交換します。

TAC のサービスリクエストをオープンする場合に収集すべき情報

上記のトラブルシューティング方法を実行した後も、依然としてサポートが必要で、Cisco TAC で[サービスリクエスト](#)をオープンする場合は、以下の情報を収集してください。

- サービスリクエストをオープンする前に実施したトラブルシューティング
- `show technical-support` コマンドの出力（可能な場合はイネーブルモードで）
- `show log` コマンドの出力またはコンソールのキャプチャ（可能な場合）
- [crashinfo ファイル](#)（ファイルがあり、`show technical-support` コマンドの出力に含まれていない場合）
- プロセッサメモリのパリティエラーが原因で発生したリロードの数と、それらが発生した日時。

収集したデータは、圧縮しないプレーンなテキスト形式（.txt）でサービスリクエストに添付してください。添付できない場合は、お客様の電子メールに関連情報を添付し、メッセージの件名の行にお客様のサービスリクエスト番号を記載してください。

注：プロセッサメモリパリティエラーのトラブルシューティングが必要でない限り、上記の情報を収集してください。

関連情報

- [Cisco 7200 のパリティエラーのフォールトツリー](#)
- [トラブルシューティング：ルータのクラッシュ](#)
- [Crashinfo ファイルからの情報の取得](#)
- [メモリエラー、検出、および修正](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)